

前股関節症における関節周囲筋力及び筋形態に関する研究

著者	齋藤 宏一
号	2877
発行年	1996
URL	http://hdl.handle.net/10097/21362

氏 名（本籍）	さい 齋	とう 藤	こう 宏	いち 一
学 位 の 種 類	博 士 （ 医 学 ）			
学 位 記 番 号	医 第 2 8 7 7 号			
学位授与年月日	平 成 8 年 3 月 8 日			
学位授与の条件	学位規則第 4 条第 2 項該当			
最 終 学 歴	昭 和 60 年 3 月 15 日 昭 和 大 学 医 学 部 卒 業			
学 位 論 文 題 目	前股関節症における関節周囲筋力及び筋形態に関する研究			
	(主 査)			
論文審査委員	教授 国 分 正 一	教授 半 田 康 延		
	教授 岩 谷 力			

論文内容要旨

【目 的】

本邦の股関節症は臼蓋形成不全を基盤とする二次性が大部分を占める。その病期進展のなかで、前股関節症から初期股関節症への移行は大きな転換期となり、初期股関節症に達すると病期の進展が免れない。よって、前股関節症の病態の把握と病期進展の要素の検討が治療極めて重要である。本研究では、片側のみに前股関節症を有する症例の股関節周囲筋力及び筋体積、中殿筋作用線を計測した。その上で、患側と非患側（いわゆる健側、以下健側とする）の差異を比較し、前股関節症の筋力と筋形態の解析、病期進展への関与についての検討を試みた。

【対 象】

両股関節の単純 X 線正面像で、片側が臼蓋形成不全（Sharp 角 47 度以上）に続く前股関節症で対側が正常形態にある（Sharp 角 42 度以下）の 21 例を対象とした。

【方 法】

X 線計測：両股関節の単純 X 線正面像で、Sharp 角と CE 角（centered edge angle）を計測した。

筋力測定：筋力の評価訓練である Rehamate[®]を用い、角速度 60 度/秒の等速度運動下に屈曲、伸展、外転、内転運動を各々 10 回行い、平均のピークトルク（kg・m）を求めた。

筋体積計測：MR 横断画像を 3 次元構築して筋体積、筋作用線を求めた。MRI は T1 強調像（SE 法，TR：500msec，TE：15msec）を用い、仰臥位両下肢中間位で横断像を、第 1 腰椎から第 5 腰椎までは 20mm 間隔、第 5 腰椎から小転子までは 10mm 間隔、小転子から大腿骨下端までは 20mm 間隔で撮像した。各スライスの股関節周囲筋の輪郭をデジタイザーでコンピューターに入力した。体積は各スライス間の体積を円錐台に近似させ、積分して算出した。

中殿筋作用線角度の算出：中殿筋について腸骨翼から遊離している部分の筋輪郭の図心点を最小二乗法で結び筋作用線を求めた。前額面で体軸と作用線がなす角度を作用線角度とした。

【結 果】

1. X 線計測：単純 X 線像で Sharp 角は健側 30～42 度（平均 38.1 ± 3.8 度）、患側 47～62 度（ 52.3 ± 4.7 度）であった。CE 角は健側 25～45 度（ 28.7 ± 4.6 度）、患側 -11～17 度（ 7.6 ± 5.3 度）であった。

2. 股関節周囲筋力：健側の筋力は屈曲 6.7 ± 1.5 kg・m、伸展 7.7 ± 2.4 kg・m、外転 4.6 ± 1.2 kg・

m, 内転 $5.7 \pm 1.8 \text{ kg} \cdot \text{m}$ であり, 患側は屈曲が $6.8 \pm 2.3 \text{ kg} \cdot \text{m}$, 伸展 $7.3 \pm 2.9 \text{ kg} \cdot \text{m}$, 外転 $3.9 \pm 3.1 \text{ kg} \cdot \text{m}$, 内転 $4.9 \pm 2.9 \text{ kg} \cdot \text{m}$ であった。各症例の健側に対する患側の筋力比 (患側/健側 $\times 100$) は伸展 $95.3 \pm 12.5\%$, 屈曲 $103.6 \pm 10.2\%$, 外転 $81.6 \pm 9.8\%$, 内転 $84.1 \pm 12.4\%$ であった。屈曲, 伸展, 筋力に差がみられなかったが, 外転, 内転筋力が患側で有意に低下していた (外転: $P < 0.001$, 内転: $P < 0.02$)。

外転筋力と内転筋力の関係 (外転筋力/内転筋力 $\times 100$) は健側が $85.2 \pm 19.4\%$ に対し, 患側は $81.4 \pm 16.5\%$ であり患側で相対的な低下傾向がみられたが有意の差はなかった。

3. 股関節周囲筋体積: 症例毎の両側の筋体積の比較では患・健側間に有意の差はなかった。
4. 中殿筋作用線角度: 健側 19.6 ± 3.4 度, 患側 23.4 ± 4.6 度であった。全例において患側の作用線角度が大きく, 患・健側の比較で有意の差がみられた ($P < 0.05$)。
5. CE 角と筋力の関係: 外転筋力は CE 角の減少にともない減少し, 両者の間には有意な相関関係がみられた ($r = 0.54$, $P < 0.01$)。
6. CE 角と中殿筋作用線角度の間に, 有意な相関関係が存在した ($r = 0.49$, $P < 0.05$)。

【総 括】

1. 前股関節症では外転, 内転筋力の低下が存在し, また, 内転筋力に比べ外転筋力の相対的な低下傾向がみられた。
2. 前股関節症の中殿筋作用線に水平化がみられたが, 筋体積に変化はみられなかった。
3. 外転筋力の低下には, CE 角に代表される骨形態異常, 中殿筋作用線方向が大きく関与していた。
4. 前股関節症の筋力変化は筋萎縮が出現する前に認められ, 股関節症進展への関与が考えられた。

審 査 結 果 の 要 旨

変形性股関節症は病態としては股関節の関節軟骨が変性、破壊され、片側では骨新生が進む疾患であり、臨床的には股関節痛、歩行障害により著しい日常生活上の不都合が生じる疾患である。欧米の股関節症が関節の構造に欠陥がなく生じる原因不明の一次性が殆どであるのに対して、本邦の股関節症は、80～85%が先天性の股関節脱臼あるいは臼蓋形成不全を基盤として二次性に生じるものである。その病期進展のなかで、軽微ながら、X線像に股関節症の所見がみられる初期股関節症となれば、その後の末期股関節症への進展は免れ得ない。したがって、臼蓋形成不全以外に股関節症のX線所見がなく、股関節周囲の重苦感などの軽微な症状の前股関節症から初期股関節症への移行は、病期伸展の中で大きな意味を持つ。本研究は、前股関節症の病態の把握と病期進展の要素の検討を目的として、片側のみに前股関節症を有する症例の股関節周囲筋力及び筋体積、中殿筋作用線を計測し、その上で、患側と非患側（いわゆる健側、以下健側とする）の差異を比較し、前股関節症の筋力と筋形態の解析、病期進展への関与について検討を試みたものである。

前股関節症の21例を対象とし、X線計測、筋評価訓練装置を用いた各運動方向への筋力測定（角速度60度/秒の等速度運動）、MR横断画像を3次元構築して筋体積計測と筋作用線算出を行った。

その結果、前股関節症で、外転、内転筋力の低下が存在し、内転筋力に比べ外転筋力の相対的な低下傾向がみられた。その外転筋力の低下はCE角の減少、即ち臼蓋形成不全の程度に相關した。さらに、中殿筋の体積に変化はみられなかったが作用線に水平化がみられた。これらから、前股関節症では、CE角に代表される骨形態異常と中殿筋作用線の水平化が相まって外転筋力の低下が生じ、その筋力低下は筋萎縮が出現する前に認められ、股関節症進展に関与すると結論した。

以上の研究は、X線計測にとどまらず、筋力評価訓練装置、コンピューターを用いたMR横断画像の3次元構築といった最新の手法により、変形性股関節症の前段階である前股関節症の病態を一步明らかにしたものであり、学位に十分値する。